



(19)

(11) Publication number: 2002227934 A

Generated Document

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 2001023979

(51) Intl. Cl.: F16G 5/06 F16G 5/20

(22) Application date: 31.01.01

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: 14.08.02(84) Designated  
contracting states:

(71) Applicant: MITSUBOSHI BELTING LTD

(72) Inventor: HANESAKA HITOSHI  
TAKEUCHI SUMIKO

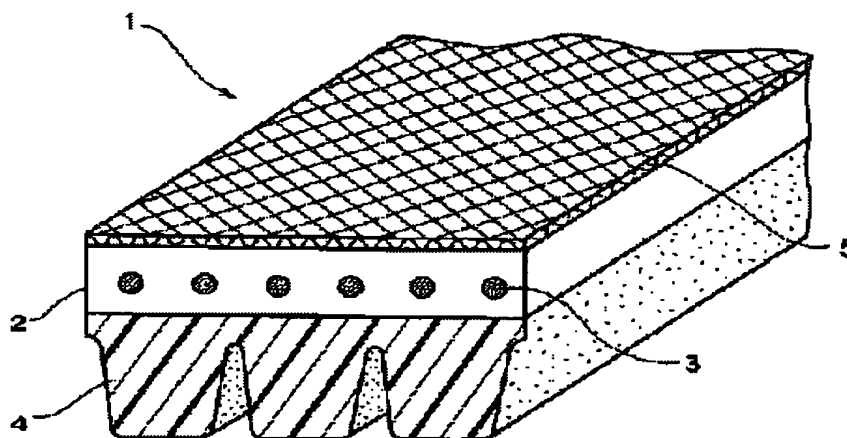
(74) Representative:

(54) POWER TRANSMISSION  
BELT

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a power transmission belt which shows an excellent power transmission performance during normal and water injection times, and high resistances to noise generation under low tension.

**SOLUTION:** In a V-ribbed belt 1, a core wire 3 is buried in a bonded rubber layer 2 along the longitudinal direction of a belt. The V-ribbed belt contains a compressed rubber layer 4 in which a plurality of ribs are provided on the bottom of the bonded rubber layer 2 in the longitudinal direction of a belt, and a structure in which, as a stretch layer, foundation clothes 5 are laminated on the top of the bonded rubber layer 2. In the compressed rubber layer 4, a short fiber component of 5-40 pts.mass is incorporated based on 100 pts.mass of the contained rubber components, where the short fiber is a mixed short fiber formed by mixing at least two types of short fibers including a short fiber of 0.1-5  $\mu\text{m}$  and a rigid short fiber at the compounding ration of 1/5-5/1.



COPYRIGHT: (C)2002,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-227934

(P2002-227934A)

(43) 公開日 平成14年8月14日 (2002.8.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターミナル\* (参考)

F 1 6 G 5/06

F 1 6 G 5/06

C

5/20

5/20

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-23979 (P2001-23979)

(22) 出願日 平成13年1月31日 (2001.1.31)

(71) 出願人 000006068

三ツ星ベルト株式会社

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

(72) 発明者 羽坂 仁志

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

三ツ星ベルト株式会社内

(72) 発明者 竹内 寿美子

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

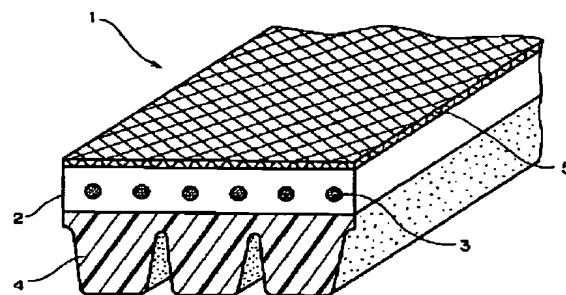
三ツ星ベルト株式会社内

(54) 【発明の名称】 動力伝動用ベルト

(57) 【要約】

【課題】 通常時及び注水時の動力伝達性に優れ、低張力における発音抑制効果の高い動力伝動ベルトを提供する。

【解決手段】 Vリブドベルト1は、接着ゴム層2内にベルト長手方向に沿って心線3が埋設され、接着ゴム層2の下部にベルト長手方向に複数のリブを設けた圧縮ゴム層4を、接着ゴム層2の上部には伸張層として基布5が積層した構造を有し、この圧縮ゴム層4には短繊維成分がゴム成分100質量部に対して5~40質量部配合されている。尚、短繊維は、0.1~5 $\mu$ mの短繊維と10~40 $\mu$ mの剛直性短繊維の少なくとも2種の短繊維を配合比率1/5~5/1で混合させた混合短繊維である。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 動力伝動用ベルトを構成するゴム部材のうち、少なくとも圧縮ゴム層に短繊維を分散して配合した動力伝動用ベルトにおいて、短繊維として繊維径が0.1～5 $\mu$ mの短繊維と10～40 $\mu$ mの剛直性短繊維の少なくとも2種の短繊維を混合して用いたことを特徴とする動力伝動用ベルト。

【請求項2】 0.1～5 $\mu$ mの短繊維と10～40 $\mu$ mの剛直性短繊維の配合比率は1/5～5/1である請求項1記載の動力伝動用ベルト。

【請求項3】 0.1～5 $\mu$ mの短繊維は、フィブリル化した繊維である請求項1又は2記載の動力伝動用ベルト。

【請求項4】 剛直性短繊維は、アラミド短繊維である請求項1乃至3いずれかに記載の動力伝動用ベルト。

【請求項5】 短繊維成分はゴム成分100質量部に対して5～40質量部配合されている請求項1乃至4のいずれかに記載の動力伝動用ベルト。

【請求項6】 動力伝動用ベルトとは、ベルト長さ方向に沿って心線を埋設した接着ゴム層と、ベルト長さ方向に延びる複数のリブ部を有する圧縮ゴム層とからなるVリブドベルトであり、少なくとも上記圧縮ゴム層に該短繊維を含有するゴム組成物を用いた請求項1乃至5のいずれかに記載の動力伝動用ベルト。

【請求項7】 動力伝動用ベルトとは、ベルト長さ方向に沿って心線を埋設した接着ゴム層と、圧縮ゴム層とからなり、少なくとも上記圧縮ゴム層に、該短繊維を含有するゴム組成物を用いた請求項1乃至6のいずれかに記載の動力伝動用ベルト。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は動力伝動用ベルトにかかり、詳しくは少なくとも圧縮ゴム層に短繊維が配合された動力伝動用ベルトに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ゴム工業分野、なかでも自動車用部品の高機能、高性能化に伴って、厳しい使用環境にも耐えうるゴム製品が望まれている。ゴム製品は、原料ゴムの選定及び配合剤等の組み合わせによりその特性が定まるが、近年では補強性、耐摩耗、耐発音性等を改善する目的で短繊維を配合することが一般になされている。

【0003】自動車用部品に用いられるゴム製品のなかには動力伝動用ベルトがあり、例えば自動車のエアコンプレッサーやオルタネータ等の補機駆動の動力伝動に広く利用されている。この種のベルトでは、リブ部に綿、ナイロン、ビニロン、レーヨン、アラミド繊維などの短繊維群をベルト幅への配向性を保って埋設することにより、ベルトの摩擦伝動部の耐側圧性を高め、更に埋設した短繊維の一部を積極的に摩擦伝動部の両側壁面に露出させることによって、リブ部の摩擦性能および粘着によ

る発音の抑止効果を狙った動力伝動用ベルトが提案されている。また、上記ベルトの効果をさらに向上させるために摩擦伝動部の両側壁面に突出させる短繊維として、特にアラミド繊維を用いることにより、アラミド繊維特有の耐摩耗性によりベルト自体の耐久性の向上を意図した伝動ベルトが、特開平1-164839号公報に開示されている。

【0004】しかし、上記ベルトを例えば自動車のエアコンプレッサー（以下A/Cという。）等の補機を駆動させる動力伝動用ベルトとして使用した場合、このA/Cのスイッチを入れた瞬間に、スリップによる発音が発生する。通常、A/Cは、自動車内の室温が高い場合には、そのスイッチは切られており、ベルトとA/Cは連動しておらず、ベルトのみが高速で空回りしている。そのため、自動車内の室温の上昇により、A/Cのスイッチを入れた瞬間、ベルトとA/Cが連動を開始するが、その時、ベルトには急激な負荷がかかり、この負荷のためにベルトは一瞬スリップを起こして、発音することがわかった。

【0005】一般にベルト張力が高ければ、このように急激に負荷が掛かっても、スリップすることが少なく発音の問題も少ないが、前述のように、A/C用のVリブドベルトは、使用していないときでも、ベルトのみが高速で空回りしている。このため、ベルトの摩耗や心線の伸び等でベルトの張力が徐々に低下していき、このA/Cのスイッチを入れた瞬間に発生するスリップも起こりやすく、それによる発音の問題も顕著になる。

【0006】更に、動力伝動用ベルトとブーリのスリップに関しては、他に水を原因とするものがある。詳しくは、動力伝動用ベルトに水が付着すると、ベルトとブーリとの間の摩擦係数が低下し、スリップ率の上昇を招くことが問題となっていた。近年では、省エネルギー化、コンパクト化の社会的要請を背景に、より耐久性使用条件が厳しくなっているのが現状であり、近年求められる要求では従来の短繊維を配合したベルトでは不十分である場合があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記問題に鑑みて本発明者が目的とするところは、低張力時にも発音し難く、伝達性能に優れた動力伝動用ベルトを提供することにある。更に詳しくは、動力伝動用ベルトの圧縮ゴム層にある特定の繊維径及び繊維種を有する2種の短繊維を混合して分散、配合させることで、通常時及び注水時にも伝達性能に優れると共に、ベルト張力が低下している状態で、急激に負荷をかけた場合であっても、スリップによる発音を抑制するベルトの発音防止効果の優れた伝動ベルト動力伝動用ベルトを提供する。

【0008】

【課題を解決するための手段】即ち、本願請求項1記載の発明は、動力伝動用ベルトを構成するゴム部材のう

ち、少なくとも圧縮ゴム層に短繊維を分散して配合した動力伝動用ベルトにおいて、短繊維として繊維径が0.1~5 $\mu$ mの短繊維と10~40 $\mu$ mの剛直性短繊維の少なくとも2種の短繊維を混合して用いた動力伝動用ベルトにある。

【0009】本願請求項2記載の発明は、請求項1記載の動力伝動用ベルトにおいて0.1~5 $\mu$ mの短繊維と10~40 $\mu$ mの剛直性短繊維の配合比率は1/5~5/1であることを特徴とする。

【0010】本願請求項3記載の発明は、請求項1又は2に記載の動力伝動用ベルトにおいて、0.1~5 $\mu$ mの短繊維は、フィブリル化した繊維であることを特徴とする。

【0011】本願請求項4記載の発明は、請求項1乃至3いずれかに記載の動力伝動用ベルトにおいて、剛直性短繊維はアラミド短繊維であることを特徴とする。

【0012】本願請求項5記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の動力伝動用ベルトにおいて、短繊維成分はゴム成分100質量部に対して5~40質量部配合されていることを特徴とする。

【0013】本願請求項6記載の発明は、請求項1乃至5のいずれかに記載の動力伝動用ベルトにおいて、ベルト長さ方向に沿って心線を埋設した接着ゴム層と、ベルト長さ方向に延びる複数のリブ部を有する圧縮ゴム層とからなるVリブドベルトであり、少なくとも上記圧縮ゴム層に該短繊維を含有するゴム組成物を用いたことを特徴とする。

【0014】本願請求項7記載の発明は、請求項1乃至6のいずれかに記載の動力伝動用ベルトにおいて、動力伝動用ベルトとは、ベルト長さ方向に沿って心線を埋設した接着ゴム層と、圧縮ゴム層とからなり、少なくとも上記圧縮ゴム層に、該短繊維を含有するゴム組成物を用いたことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】図1に本発明に係る動力伝動ベルトの一例としてVリブドベルト1を示す。Vリブドベルト1は、接着ゴム層2内にベルト長手方向に沿って心線3が埋設され、接着ゴム層2の下部に、ベルト長手方向に複数のリブを設けた圧縮ゴム層4を有している。また接着ゴム層2の上部には、伸張層として基布5が積層した構造を有する。また圧縮ゴム層4には短繊維が分散して配合されており、ベルトの長手方向に対して直角方向を向いているのを90°としたときほとんどの短繊維が70°~110°の範囲内に配向している。

【0016】本発明で用いる短繊維としては、繊維径0.1~5 $\mu$ mの短繊維と、繊維径10~40 $\mu$ mの剛直性短繊維の少なくとも2種の短繊維を混合した混合繊維が用いられる。繊維径0.1~5 $\mu$ mの短繊維を配合することで、比較的細い短繊維が圧縮ゴム層表面に細かな凹凸を形成して、通常時における走行において高い伝

達性能をベルトに付加する。また繊維径10~40 $\mu$ mの短繊維を配合することで、比較的太い剛直性短繊維がゴム表面を覆い、注水時における走行において高い伝達性能を示す。そして、0.1~5 $\mu$ mの短繊維と10~40 $\mu$ mの剛直性繊維を混合することで、ベルト張力が低くともスリップによる発音抑制効果に優れた動力伝動用ベルトを提供できる。これら夫々単独の配合では低張力時にも発音し難いベルトを提供することができない。なぜこの2種を配合することで低張力時の発音抑制効果があるのかは定かではないが、本発明者らは繊維径及び繊維種について鋭意研究を重ねることで前記効果を見出したものである。

【0017】繊維径0.1~5 $\mu$ mの短繊維の繊維種としては、綿、ポリエステル、ポリエチレン、ナイロン、ビニロン、レーヨン、全芳香族ポリエステル、ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾール、アラミド繊維等が挙げられる。上記繊維はフィブリル化の有無は問わないが、フィブリル化した短繊維を配合するほうがゴム表面に更に微細な凹凸が生じるので前述の効果が高くなる。

【0018】繊維径10~40 $\mu$ mの剛直性短繊維としては、全芳香族ポリエステル、アラミド繊維、ポリパラフェニレンベンゾビスオキサゾール短繊維等をあげることができる。なかでもアラミド繊維が汎用的であり、好ましく用いられる。

【0019】尚、繊維径0.1~5 $\mu$ mの短繊維と、繊維径10~40 $\mu$ mの剛直性短繊維の配合比は、1/5~5/1である事が好ましい。1/5未満であると通常走行時の伝達性能が悪くなり、5/1を超えると注水時の伝達性能が低下する。本発明に係る動力伝動用ベルトであるVリブドベルト1の圧縮ゴム層4における混合短繊維の好適な配合条件としては、ゴム100質量部に対して5~40質量部配合することが好ましい。混合短繊維の添加量が5質量部未満の場合には、圧縮ゴム層4のゴムが粘着しやすくなって摩擦する欠点があり、また一方40質量部を超えると短繊維がゴム中に均一に分散しなくなりクラックが発生しやすくなる。また、上述の混合短繊維以外にも他の素材からなる短繊維を添加することも可能である。

【0020】使用する短繊維は、下記方法によって接着処理されることが好ましい。上記繊維をフィラメントの状態でレゾルシン・ホルマリン初期縮合物とゴムラテックスを混合したRFL液で処理する。この場合、レゾルシンとホルマリンのモル比は3/1~1/3にすることが接着力を高める上で好適である。また、RFL液はレゾルシン・ホルマリン初期縮合物とゴムラテックスの固形分質量比が1/1~1/5で、かつRFL液の固形分付着量が3~10質量%であることがRFL液による接着力の効果を高める上で好ましい。1/1を超えると、短繊維の凝集力が大きくなって分散性が悪くなり、逆に1/5未満になると、ゴムと短繊維との接着力が低下

し、引張強さも低下する。更に、RFL液の固形分付着量が10質量%を超えると、処理液が固まって短繊維のフィラメント同士が分割しにくくなり、逆に3質量%未満の場合には分散性及び引張強さの向上効果が期待できない。また、ゴムラテックスとしては、スチレン-ブタジエン-ビニルピリジン三元共重合体、クロロスルホン化ポリエチレン、水素化ニトリルゴム、エビクロロヒドリン、天然ゴム、SBR、クロロブレンゴム、オレフィン-ビニルエステル共重合体、EPDM等のラテックスが挙げられる。尚、接着処理を施す際の処理液の温度は5~40°Cに調節し、また浸漬時間は0.5~30秒であり、200~250°Cに調節したオーブンに1~3分間通して熱処理される。

【0021】さらに、上記処理に加えオーバーコート処理することも可能である。ゴム配合物をトルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素、メチルエチルケトンなどの脂肪族ケトンから選ばれた、ゴム配合物の良溶媒となる溶剤に溶かしたゴム糊に浸漬しオーバーコート処理する。浸漬時間は0.5~30秒であり、80~200°Cに調節したオーブンに1~3分間通して熱処理される。

【0022】上記の如く接着処理を施した繊維を所望の長さにカットし、短繊維を得ることができる。本発明で使用する短繊維は、繊維長1~20mmが適当である。尚、本発明では、未処理フィラメント糸を例えばニトリルゴム変性エポキシ樹脂やエポキシ樹脂そしてイソシアネート化合物などを少なくとも一種含む前処理液で処理した後、RFL液で処理した短繊維をゴム組成物に配合することもできる。

【0023】基布5は、織物、絹物、不織布から選択される帆布である。構成する繊維素材としては、公知公用のものを使用できるが、例えば綿、麻等の天然繊維や、金属繊維、ガラス繊維等の無機化学繊維、そしてポリアミド、ポリエステル、ポリエチレン、ポリウレタン、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリアクリル、ポリビニルアルコール、全芳香族ポリエステル、アラミド等の有機化学繊維が挙げられる。

【0024】上記基布5は、公知技術に従ってレゾルシン-ホルマリン-ラテックス液(RFL液)に浸漬後、未加硫ゴムを基布5に擦り込むフリクションを行った後、またRFL液に浸漬後にゴムを溶剤に溶かしたソーキング液に浸漬処理する。尚、RFL液には適宜カーボンブラック液を混合して処理液を黒染めしたり、公知の界面活性剤を0.1~5.0質量%加えてもよい。

【0025】上記圧縮ゴム層4の主材ゴムには、天然ゴム、ポリイソブレンゴム、ポリブタジエンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム、クロロブレンゴム、エチレン-プロピレンゴムのようなエチレン- $\alpha$ -オレフィン系共重合体ゴム、ニトリルゴム(NBR)、水素化ニトリルゴム(H-NBR)に不飽和カルボン酸金属塩を

添加したもの、アルキル化クロロスルホン化ポリエチレン(ACSM)、クロロスルホン化ポリエチレンゴム(CSM)等を主成分とし、これにカーボンブラックのような補強剤、充填剤、軟化剤、老化防止剤、加硫助剤、硫黄あるいは有機過酸化物のような加硫剤等が添加混合される。

【0026】一方、接着ゴム層2は圧縮ゴム層4と同種のゴムが使用可能である。配合物としては短繊維は混入しないほうが好ましいが、必要に応じてカーボンブラック、シリカのような増強剤、炭酸カルシウム、タルクのような充填剤、可塑剤、安定剤、加工助剤、着色剤のような通常のゴム配合に用いるものが使用される。

【0027】上記の短繊維含有ゴム組成物を作製する方法としては、まず第1ステップのマスターバッチ練りとして、バンバリミキサーのような密閉式混練機に、ゴム100質量部に5~40質量部の混合短繊維と1~10質量部の軟化剤を投入して混練した後、混練したマスターバッチをいったん放出し、これを20~50°Cまで冷却する。これはゴムのスコーチを防止するためである。次いで、得られたマスターバッチに所定量の補強剤、充填剤、老化防止剤、加硫促進剤、加硫剤等をバンバリミキサー、オープンロールを用いて仕上げ練りする。また、ゴム種によっては混練したマスターバッチをいったん放出し、冷却する必要はなく、連続して仕上げ練りを行うことも可能である。尚、混練り方法としては、上記方法に限るものでなく、また混練り手段も例えばバンバリミキサー、ロール、ニーダー、そして押出機等限定するものでなく、適宜公知の手段、方法によって混練することができる。また加硫方法も限定されるものでなく、モールド加硫、熱空気加硫、回転ドラム式加硫機、射出成形機等の加硫装置を用いた公知の手段で加硫される。

【0028】心線3としては、ポリエステル繊維、アラミド繊維、ガラス繊維が使用され、中でもエチレン-2,6-ナフタレートの主たる構成単位とするポリエステル繊維フィラメント群を撚り合わせた総デニール数が4,000~8,000の接着処理したコードが、ベルトスリップ率を低くでき、ベルト寿命を延長させるために好ましい。このコードの上撚り数は10~23/10cmであり、また下撚り数は17~38/10cmである。総デニールが4,000未満の場合には、心線のモジュラス、強力が低くなり過ぎ、また8,000を超えると、ベルトの厚みが厚くなって、屈曲疲労性が悪くなる。

【0029】エチレン-2,6-ナフタレートは、通常ナフタレン-2,6-ジカルボン酸またはそのエステル形成性誘導体を触媒の存在下で適当な条件のもとにエチレングリコールと縮重合させることによって合成される。このとき、エチレン-2,6-ナフタレートの重合完結前に適当な1種または2種以上の第3成分を添加す

れば、共重合体ポリエステルが合成される。

【0030】また、心線3にはゴムとの接着性を改善する目的で接着処理が施される。このような接着処理としては繊維をレゾルシン-ホルマリン-ラテックス(RFL)液に浸漬後、加熱乾燥して表面に均一に接着層を形成するのが一般的である。しかし、これに限ることなくエポキシ又はイソシアネート化合物で前処理を行なった後に、RFL液で処理する方法等もある。

【0031】接着処理されたコードは、スピニングピッチ、即ち心線の巻き付けピッチを1.0~1.3mmにすることで、モジュラスの高いベルトに仕上げる事ができる。1.0mm未満になると、コードが隣接するコードに乗り上げて巻き付けができず、一方1.3mmを越えると、ベルトのモジュラスが徐々に低くなる。

【0032】次にVリブドベルト1の製造方法の一例を以下に示す。まず、円筒状の成形ドラムの周面に基布と接着ゴムを巻き付けた後、この上にロープからなる心線を螺旋状にスピニングし、更に圧縮ゴムを順次巻き付けて積層体を得た後、これを加硫して加硫スリーブを得る。次に、加硫スリーブを駆動ロールと従動ロールに掛架し、所定の張力下で走行させ、更に回転させた研削ホイールを走行中の加硫スリーブに当接するように移動して加硫スリーブの圧縮ゴム層表面に3~100個の複数の溝状部を一度に研削する。このようにして得られた加硫スリーブを駆動ロールと従動ロールから取り外し、該加硫スリーブを他の駆動ロールと従動ロールに掛架して走行させ、カッターによって所定に幅に切断して個々のVリブドベルトに仕上げる。

【0033】尚、上記Vリブドベルト1は本発明の実施の一形態であって、これに限定されるものではない。例えば、本発明に係る動力伝動ベルトの他の一例としてVベルト6を図2に示す。Vベルト6は、接着ゴム層9内にベルト長手方向に沿って心線11が埋め込まれ、接着ゴム層9の上部下部に隣接して伸張ゴム層7と圧縮ゴム層10を有し、伸張ゴム層7はその表面に基布8が積層した構造を有する。尚、必要に応じて、圧縮ゴム層10にベルト長手方向に所定間隔でコグ部を設けてもよい。\*

\*また、この圧縮ゴム層10には本発明に係る混合短繊維が5~40質量部配合されたゴム組成物を用いる。尚、各々のゴム層には上述のVリブドベルト1と同様のゴムを使用することができる。

【0034】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に詳細に説明する。

実施例1~3、比較例1~4

表1に示す配合で配合剤をバンバリーミキサーにて混練りし、ロールにて圧延して厚み1mmのゴムシートを得た。短繊維については夫々表3に示す繊維をRFL液に浸漬した後、200℃で1分間熱処理し、カットした短繊維を用いた。尚、RFL液の配合は表2に示す。

【0035】

【表1】

配合剤	重量比
クロロプレンゴム <sup>※1</sup>	100
短繊維	所定量
ナフタレン系オイル	5
ステアリン酸	1
酸化マグネシウム	4
カーボンブラック	40
老化防止剤 <sup>※2</sup>	2
亜鉛華	5
加硫促進剤 <sup>※3</sup>	0.25

※1 M-40：電気化学社製

※2 Octylated diphenylamine

※3 2-Mercaptoimidazoline

【0036】

【表2】

RFL処理液

配合剤	重量比
ヒニロジンワックス(40%)	244.0
レゾルシン	11.0
37% ホルミン	16.2
水酸化ナトリウム	0.3
水	299.5
合計	571.0

【0037】

【表3】

		実施例			比較例			
		1	2	3	1	2	3	4
短繊維 (質量部)	7ミット纖維 (14μm)	5	10	15	10	—	—	20
	ヒニロシ (1μm)	15	10	5	—	10	20	—
	ヒニロシ (25μm)	—	—	—	10	10	—	—
伝達性能試験								
25スリット時の負荷(kgf・m)								
通常時 3.0kgf/rib		1.01	0.95	0.93	0.88	1.20	1.31	0.68
通常時 5.0kgf/rib		1.06	1.04	1.60	1.42	1.63	1.75	1.23
注水時 3.0kgf/rib		0.82	0.83	0.88	0.71	0.55	0.50	0.81
注水時 5.0kgf/rib		1.11	1.16	1.20	0.97	0.86	0.86	1.00
発音性能試験								
発音限界能力(kgf・rib)								
負荷 0.92kgf・m		2.2	2.1	2.3	2.7	2.8	2.8	3.4
負荷 1.53kgf・m		5.7	5.6	5.7	5.9	6.2	6.0	7.0

【0038】Vリブドベルトの製造工程として、まず、円筒状モールドに経糸と緯糸とが綿糸からなる平織物に

クロロプレンゴムをフリクションしたゴム付帆布を1ブライ巻き付けた後、表1に示すクロロプレンゴム組成物

からなる接着ゴムシートを巻き、更にその上にポリエステル繊維からなるコードをスピニングし、そして同じく表1に示すクロブレンゴム組成物からなる圧縮ゴム層を巻き付け成形を終えた。尚、接着ゴム層に用いたクロブレンゴム組成物は短繊維を除く配合となっている。これを公知の方法で160°C、30分で加硫して円筒状の加硫ゴムスリーブを得た。

【0039】上記加硫ゴムスリーブを研磨機の駆動ロールと従動ロールに装着して、張力を付与した後に回転させた。150メッシュのダイヤモンドを表面に装着した研磨ホイールを1,600rpmで回転させ、これを加硫スリーブに当接させてリブ部を研磨した。研磨機から取り出したスリーブを切断機に設置した後、回転しながら切断した。

【0040】作製したVリブドベルトは、心線がクッションゴム層内に埋設され、その上側にゴム付綿帆布を1プライ横層し、他方クッションゴム層の下側には圧縮部があって3個のリブがベルト長手方向に有していた。このVリブドベルトはRMA規格による長さ1,100mmのK型3リブドベルトであり、リブピッチ3.56mm、リブ高さ2.9mm、リブ角度40°、そして種々のベルト厚さを有するものであった。また圧縮ゴム層に配合されている短繊維はベルト幅方向に短繊維が配向している。

【0041】このようにして得られたVリブドベルトを図3のレイアウトにて走行試験し、軸荷重一定で負荷をあげていき、2%のスリップした時の負荷を測定した。この値は伝達性を示す指標となり、負荷が高いほうがスリップしにくく伝達性能が高い。結果を表3に記載する。また、同じく図3のレイアウトにて0.92kgf・m及び1.53kgf・mの一定負荷を与えて走行試験し、軸荷重を徐々に下げていき、発音した時のベルト張力を測定した。この値は発音性を示す指標となり、値が低い方が発音しにくい。この結果を表3に併記する。

【0042】表3より、繊維径1μmのビニロン短繊維と、繊維径14μmのアラミド短繊維を配合した実施例1〜3では、通常時及び注水時の伝達性能に優れているとともに、発音限界張力も低く、低張力時にも発音しに\*

\* にくいことが判る。また、繊維径1μmのビニロン短繊維のみ配合した比較例3では、通常時の伝達性は高いものの、注水時の伝達性に劣る。一方、繊維径14μmのアラミド短繊維のみを配合した比較例4では、注水時の伝達性に優れるが、通常時の伝達性は低い。更に、繊維径25μmのビニロン短繊維と繊維径14μmのアラミド短繊維を配合した比較例1及び繊維径25μmのビニロン短繊維と繊維径1μmのビニロン短繊維を配合した比較例2は、通常時、注水時の伝達性能及び低張力時の発音性共に実施例に比べ劣っていた。

【0043】

【発明の効果】以上のように本願請求項記載の発明では、動力伝動用ベルトを構成するゴム部材のうち、少なくとも圧縮ゴム層に短繊維を分散して配合した動力伝動用ベルトにおいて、短繊維として繊維径が0.1〜5μmの短繊維と10〜40μmの剛直性短繊維を少なくとも2種の短繊維を混合して配合することで、伝達能力に優れ、ベルト低張力時の発音抑制効果の高い動力伝動用ベルトを提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る動力伝動用ベルトであるVリブドベルトの断面斜視図である。

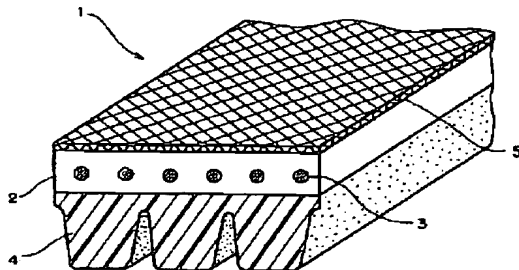
【図2】本発明に係る動力伝動用ベルトであるVベルトの断面斜視図である。

【図3】実施例の伝達性能試験及び発音性能試験に係る走行試験のレイアウトを示す図である。

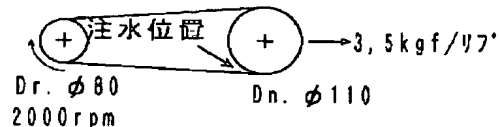
【符号の説明】

- 1 Vリブドベルト
- 2 接着ゴム層
- 3 心線
- 4 圧縮ゴム層
- 5 基布
- 6 Vベルト
- 7 伸張ゴム層
- 8 基布
- 9 接着ゴム層
- 10 圧縮ゴム層
- 11 心線

【図1】



【図3】



【図2】

